Bedienungsanleitung

E-RAZOR 450

alle Versionen

Flugfertig aufgebautes Helikopter - Modell mit fertig installiertem Brushless-Antrieb, Servos und GFK Trainer-Haube

Technische Daten
Hauptrotordurchmesser: 720mm
Länge: 655mm
Fluggewicht: ca. 700g
Brushless Motor mit 40A Regler
Flugakku: 11,1 V, 2200 mAh LiPo

RC-Funktionen
Motor/Pitch
Seitenruder/Gier
Querruder/Roll
Höhenruder/Nick

Bitte lesen Sie diese Bedienungs-Anleitung vor Monatge des Modells aufmerksam durch!
Bewahren Sie die Bedienungsanleitung auf
Dieses Produkt ist kein Spielzeug und nicht für Kinder unter 14 Jahren geeignet!

Inhaltsverzeichnis

Bestimmungsgemässe Verwendung 4
Konformitätserklärung 4
Produktbeschreibung 4
Technische Daten 4
Länderkennung 4
Allgemeine Sicherheitshinweise 5
Haftungsausschluss 5
Betriebshinweise 6
Besondere Hinweise zu LiPo Akkus 7
Inbetriebnahme des Senders 8
Bedienelemente des Senders 9
Laden des Flugakkus 11
Inbetriebnahme des Modells 12
Justierung 14
3D- & Normal-Modus 16
Häufige Fehler, FAQ 17
Wartung 18
Explosionszeichnung 19

Bestimmungsgemäße Verwendung

Bei diesem Produkt handelt es sich um einen elektrisch betriebenen Modellhelikopter samt Funkfernsteuerung
Ferngesteuerte Modellhelikopter können bei unsachgemässer Handhabung ernsthafte Verletzungen und Beschädigungen verursachen, für die Sie als Betreiber haftbar sind.
Informieren Sie sich bei ihrer Versicherung zum Thema „Modellflugversicherung“.
Wir empfehlen Ihnen den Beistand eines erfahrenen Modellpiloten für die ersten Flugversuche.

Beachten Sie insbesondere alle Sicherheitshinweise in dieser Bedienungsanleitung!
Das Modell ist für Kinder unter 14 Jahren nicht geeignet!

Konformitätserklärung

Hiermit erklärt der Hersteller, dass sich dieses Produkt in Übereinstimmung mit den grundlegenden Anforderungen und anderen relevanten Vorschriften der Richtlinie 1999/5/EG befindet.

Die Konformitätserklärung zu diesem Produkt finden Sie unter http://www.manticore-rc.de

Produktbeschreibung

Der E-Razor 450 ist ein Modellhelikopter mit hervorragenden Flugeigenschaften.
Als RTF Set wird er flugfertig vormontiert mit allen notwendigen Komponenten, Brushless-Antrieb, Fernsteuerung, elektronischem Gyro, Servos etc. geliefert. Lediglich die Fernsteuerung benötigt noch 8 stck. AA Batterien.

Der Helikopter wird über eine 120° CCPM (Collective Cyclic Pitch Mix) Anlenkung gesteuert mit drei um 120° versetzten Servos an der Taumelscheibe und einem entsprechenden, im Sender integrierten und flugfertig eingerichteten CCPM Mischer
Das Modell ist im sogenannten 3D Modus (auch „Idle Up“ genannt) kunstflugfähig.

Im 3D Modus wird die Drehzahl des Hauptrotors festgestellt, so dass sowohl in unterster wie auch oberster Gas-Knüppel-position Vollgas anliegt. Die Rotorblattsteigung kann auch in den negativen Bereich verstellt werden, so dass auch Überkopf-Flug möglich ist.

Als Antrieb kommt ein äusserst effektiver Brushless-Motor mit 11,1V Lipo Akku zum Einsatz. Der Heckrotor wird gekoppelt an den Hauptrotor über einen Zahnriemen angetrieben der im Heckrohr verläuft.
Für Autorotationslandungen ist im Zahnrad ein Freilauflager integriert.

Das mitgelieferte RC-System arbeit im 2.4GHz Band und ist somit extrem unanfällig gegen Störungen. Es arbeitet nicht mit fest zugeordneter Frequenz. Sender und Empfänger suchen bei jedem Einschalten einen freien Kanal zum Herstellen der Funkverbindung

Technische Daten

Modell-Helikopter E-Razor 450B RTF 2,4 GHz
Länge: 655 mm
Höhe: 230 mm
Hauptrotor Ø: 720 mm
Heckrotor Ø: 135 mm
Fluggewicht: ca. 670 g

Antrieb: Brushless Motor mit 40A Regler
Flugakku: 11,1 V, 2200 mA LiPo

Racon 6-Kanal 2.4Ghz Fernsteueranlage
elektronischer 120° CCPM Mischer
Kanalzahl: 6
Stromversorgung: 8 Mignon-Batterien/Akkus
Gewicht: ca. 800 g
Steckernetzteil
Betriebsspannung: 230 V~/50 Hz
Ausgangsspannung: 12 V=
Ausgangsstrom: Max. 1200 mA

Ladeadapter/Balancer
Eingangsspannung: 11,5 - 13,5V
Ladespannungen: 8,4 und 12,6V
(2- oder 3-zellige LiPo-Packs)
Ladestrom: Max. 700 mA

Allgemeine Sicherheitshinweise

Bitte beachten Sie insbesondere nachfolgende Warnhinweise sehr sorgfältig.
Sie dienen nicht nur zum Schutz des Produkts, sondern auch Ihrer eigenen Sicherheit und der anderer Personen.
Ernsthafte Sach- und Personenschäden können ansonsten die Folge sein!
Machen Sie Sich vertraut mit Ihren pflichten als Modellpilot und der Verantwortung evtl. anwesenden Zuschauern gegenüber!
Informieren Sie sich zum Thema „Modellflugversicherung“

Wir empfehlen Ausdrücklich diese Anleitung vor Inbetriebnahme des Modells aufmerksam durchzulesen!

Flugmodelle sind kein Spielzeug!
Der Betrieb eines Flugmodells ist grundsätzlich mit Risiken verbunden und somit für Kinder unter 14 Jahren nicht geeignet! Flugmodelle können ernsthafte Verletzungen und Sachschäden verursachen!

Lesen vor Inbetriebnahme Ihres Modells die Bedienungsanleitung durch!
Insbesondere Flugmodelle stellen eine echte Herausforderung an das technische Verständnis des Benutzers dar!
Piloten die die Technik ihres Fluggeräts verstehen sind klar im Vorteil!

Fliegen Sie nur in geeigneten Umgebumgen!
Insbesondere bei etwas grösseren Flugmodellen ist ausreichend Platz erforderlich!
Betreiben Sie innerhalb geschlossener Räume ausschliesslich dafür geeignete „Indoor“-Modelle!

Kontrollieren Sie alle Schraubverbindungen regelmässig, am besten vor jedem Flug!
Achten Sie insbesondere bei Schrauben im Bereich schnell rotierender Teile auf Sicherung mit geeig-netem Schraubensicherungsmittel (z.B Loctite mittel).
Selbst bei Modellen die funktionsfertig und Eingeflogen ausliefert werden, können sich schon nach kurzer Zeit Schrauben lösen!
Der Pilot trägt grundsätzlich die volle Verantwortung für alle Schäden die sich aus dem Betrieb eines Modellfluggerätes ergeben!

Kontrollieren Sie sämtliche Bauteile regelmässig auf Verschleiss & Beschädigungen!
Tauschen Sie verschlissene oder beschädigte Teile umgehend aus!
Auch nur leicht beschädigte rotierende teile (z.B.Rotorblätter) können ernsthafte Personen & Sachschäden verursachen!

Haftungsausschluss

Für jedwede Sach- oder Personenschäden, die aus dem Betrieb dieses Produktes entstehen, insbesondere durch Nichtbeachten dieser Bedienungsanleitung und der Sicherheitshinweise, übernehmen wir keine Haftung!
Der Garantieanspruch erlischt bei Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung und der Sicherheitshinweise und unsachgemässer Handhabung des Produktes!
Für Folgeschäden übernehmen wir keine Haftung.
Von der Garantie und Gewährleistung ausgeschlossen sind u.A. normaler Verschleiss durch Betrieb (abgenutzte Zahnräder, Servogetriebe etc.) und Schäden die aus äusserer Krafteinwirkung resultieren (gebrochene Fahrwerke, Propeller, verbogene Wellen etc., Absturzschäden)

Betriebshinweise

Vor dem Starten

- Vor dem ersten Start sollten Sie sich mit allen zur Verügung stehen Steuerbefehlen und Funktionen vertraut machen!
- Wir empfehlen ausdrücklich die Unterstützung eines erfahrenen Modellpiloten wenn Sie noch keine Erfahrung mit Modellfluggeräten haben! Sie können Ihr brandneues Modell ansonsten innerhalb von Sekunden Zerstören!
- Gehen Sie keine unnötigen Risiken ein und seien Sie sich Ihrer Verantwortung und den potentiellen Gefahren bewusst!
- Lassen Sie sich Zeit und Geduld!
- Am Anfang keine Zuschauer!
- Überprüfen Sie das Modell vor jedem Flug auf sichtbare Beschädigungen sowie alle Befestigungen, Schraub- und Steckverbindungen ! Auch leicht beschädigte Rotorblätter müssen ausgetauscht werden!
- Die Schrauben der Rotorblätter dürfen nur so fest angezogen sein, dass sich die Rotorblätter im Betrieb 180° zueinander ausrichten können. Bei stehendem Modell sind die Rotorblätter somit ohne grossen Krauftaufwand anklappbar
- Achten Sie auf festen Sitz des Flugakkus
- Achten Sie auf festen Sitz des Gyro. Ein sich während des Fluges lösender Gyro führt zum Absturz!
- Achten Sie auf den Ladestatus des Flugakku und der Senderbatterien.
- Prüfen Sie die Schwerpunktlage des Modells vor dem Flug.
- Sichern Sie das Modell vor dem Starten des Motors gegen unbeabsichtigtes Losfliegen.
- Vor dem Anschließen des Flugakkus unbedingt darauf achten, dass der 3D-Schalter in Position „N“ (hinten) steht!
- Führen Sie vor dem Start einen Reichweitentest durch.
- Prüfen Sie am stehenden Modell, ob alle Servos sich in die gewünschte Richtung bewegen.

Sender Einschalten/Einschaltreihenfolge

- 1. Gas/Pitch-Hebel in Leerlaufstellung
- 2. Fernsteuersender einschalten
- 3. Flugakku anschließen
- Bitte den Helikopter nun einige Sekunden nicht bewegen. Der Gyro muss sich korrekt initialisieren.
- Lassen Sie immer den Sender eingeschaltet, solange der Flukakku am Modell angeschlossen ist!
- Trennen Sie nach der Landung immer zuerst den Flugakku und schalten Sie den Sender danach aus!

Halten Sie sich von den Rotoren fern, sobald der Akku angeschlossen ist. Unabhängig vom Schaltzustand Ihres Senders und Empfängers kann der Motor durch einen Störimpuls spontan anlaufen. Der Rotor kann schwere Verletzungen hervorrufen!

Beim Betrieb

- Halten Sie immer Sichtkontakt zum Modell!
- Beachten Sie evtl. Auflagen und Regeln auf einem Modellflugplatz.
- Achten Sie beim Flugbetrieb immer auf einen ausreichenden Sicherheitsabstand zu Personen, Tieren und Objekten.
- Beim Betrieb in der Sonne, möglichst immer mit dem Rücken zur Sonne.
- Versuchen Sie niemals das Modell zu „fangen“!
- Die Elektronik (insbesondere Motor & Regler) und der Flugakku erwärmen sich beim Betrieb. Machen Sie eine Pause von 10-15 Minuten, bevor Sie weiter fliegen um den Antrieb vor den Überhitzen zu schützen.
- Setzen Sie Ihr Modell nicht über längere Zeit direkter Sonneneinstrahlung , großer Hitze oder Kälte aus.

Fliegen Sie NICHT:

- wenn Sie den geringsten Zweifel am einwandfreien, technischen Zustand Ihres Modells haben
- bei Müdigkeit, Medikamenten- oder Alkoholeinfluss oder sonstigen Einflüssen Reaktionsfähigkeit! Sie önnen schwerwiegende Personen- und Sachschäden verursachen.
- in der Nähe von Menschenansammlungen, Tieren, Gebäuden, Straßen oder Flughäfen!
- in der Nähe von Bäumen, am Waldrand oder über Gewässern!
- in der Nähe von öffentlichem Personen- und Kraftverkehr!
- in der Nähe von Hochspannungsleitungen oder Funkmasten
- bei Wind Regen & Gewitter

Akkus/Ladegerät

- Halten Sie Batterien/Akkus fern von Kindern.
- Es besteht Explosionsgefahr wenn Sie Akkus/Batterien kurzschliessen, zerlegen oder ins Feuer werfen!
- Ausgelaufene oder beschädigte Batterien/Akkus können bei Verätzungen auf der Haut verursachen, benutzen Sie deshalb in ggf. Schutzhandschuhe.
- Laden Sie ausschließlich dafür vorgesehene Akkus! Verwenden Sie ausschliesslich geeignete Akkuladegeräte.
- Laden Sie den mitgelieferten Flugakku nicht unmittelbar nach dem Gebrauch. Lassen Sie den Akku immer erst abkühlen (mind. 10-15 Minuten).
- Laden Sie nur unbeschädigte Akkus!
- Überladen Sie den Akku nicht!
- Achten Sie beim Anschliessen von Akku, Steckernetzteil und Ladeadapter/Balancer immer auf richtige Polarität (Plus/+ und Minus/-). Bei falscher Polarität besteht Brand- und Explosionsgefahr!
- Laden Sie den Akku nur in trockenen, geschlossenen Räumen.
- Achten Sie beim Betrieb des Senders mit Akkus anstelle von Batterien auf die geringere Spannung (Batterien 1.5 V, Akkus 1.2 V) und die geringere Kapazität von Akkus! Dies führt zu einer Verringerung der Betriebsdauer und ggf. Reichweite des Senders.
- Bei Batteriebetrieb in der Fernsteuerung bitte nur hochwertige Alkaline-Batterien verwenden.
- Tauschen Sie immer den kompletten Batterie-Satz aus (niemals nur einzelne Zellen!) und verwenden Sie immer Batterien/Akkus des gleichen Typs und Herstellers (nicht mischen). Mischen Sie keine Akkus mit Batterien.
- Bei längerem Nichtgebrauch sollten Sie die Batterien entnehmen, um Schäden durch auslaufen zu vermeiden.
-

Besondere Hinweise zu LiPo Akkus

Die bei Ihrem Flugmodell verwendeten LiPO-Akkus erfordern anders als andere Akkus aus Gründen der Sicherheit und der Akkulebensdauer einer besondere Handhabung
Bitte beachten Sie nachfolgende Hinweise daher genau.

- Laden Sie LiPO-Akkus niemals mit ungeeignetenLadegeräten.
- Laden Sie LiPO-Akkus niemals mit mehr als dem einfachen der Nenn-kapazität. (Beispiel 2,200 mAh LiPO Akkus nicht mit mehr als 2,2A Ladestrom laden)
- Laden Sie Ihren LiPO-Akku nur auf feuerfesten Unterlagen.
- Laden Sie Ihre LiPO-Akkus nicht unbeaufsichtigt
- Schließen Sie LiPO-Akkus niemals kurz
- Achten Sie auf die Unversehrtheit der Zellenhülle! Beschädigen Sie die Außenhülle von Lipo-Akkus niemals! Aufgeblähte LiPOs niemals aufstechen! Lithium kann sich unter Sauerstoffeinfluss selbständig entzünden.Es besteht Brand- und Explosionsgefahr!
- Im Falle eines Brandes nicht mit Wasser löschen. (Co2/Pulver-Löscher oder Flamme ersticken).
- LiPO-Akkus dürfen niemals zu stark entladen werden. Beim Abfall der Spannung einer Zelle unter 3V wird diese zerstört. Sie lässt sich anschließend nicht mehr laden und gibt i.d.R keine Spannung mehr ab.
- Um dies zu verhindern achten Sie beim Betrieb des Modells unbedingt auf ein Nachlassen der Motorleistung! Sollte Ihr Modell spürbar langsamer werden/die Flugleistung nachlassen, brechen Sie den Betrieb bitte umgehend ab!
- LiPO-Akkus haben keinen Memory-Effekt (Kapazitätsverlust durch Laden eines z.B. „halbvollen" Akkus) Sie können in allen Teilentladungs-Zuständen erneut geladen werden.
- Nicht Laden wenn der LiPO noch warm ist
- Lassen Sie den Akku unbedingt vor dem erneuten Laden mindestens 20 min. abkühlen! Die Zellen können sich ansonsten aufblähen und sind anschließend unbrauchbar!
- Nicht überlasten! Die „C" Zahl (beispiel 15C) bestimmt die Dauerstrombelastbarkeit des Akkus! (Beispiel 15C bei 2200 mAh Akku: Also 15 x 2200 mA = 33000 mA = 33A).
  Je nach Betriebsart und -weise zieht Ihr Modell unter umständen höhere Ströme! Auch fehlerhafte Einstellungen (z.B. Zahnflankenspiel oder Zahnriemen zu stramm) oder die Erhöhung des Modellgewichts (z.B. durch Zusatzvorrichtungen, Rumpfbausätze etc.) können zu einer höheren Stromentnahme führen! Der LiPO oder einzelne Zellen blähen sich durch Überlast auf und ist / sind anschließend unbrauchbar!
- Trennen Sie nach dem Flug den Akku vom Helikopter. Lassen Sie den Akku nicht am Helikopter angesteckt. Der Akku wird tiefentladen und dadurch zerstört/unbrauchbar!
- Laden Sie Akkus etwa alle 3 Monate nach, da es durch Selbstentladung zur Tiefentladung und somit Zerstörung des Akkus kommen kann.

LiPo Akkus / Garantie

Alle unsere Akkus werden vor Auslieferung getestet. Wir garantieren daher, daß bei Auslieferung alle Akkus in voll funktionsfähigem Zustand sind!
Da es aber wie geschildert eine Vielzahl von Möglichkeiten falscher Handhabung ausserhalb unseres Einflussbereiches gibt, die zur Zerstörung von LiPOs innerhalb kürzester Zeit führen können, lehnen wir alle Garantieansprüche aus bereits in Betrieb genommenen LiPO-Akkus ab!
Bitte testen Sie ggf. VOR Verwendung des Akkus die Spannungslage der einzelnen Zellen um evtl. Ansprüche geltend zu machen.
Durch die Nutzung ihres LiPO Akkus erklären Sie sich mit genannten Bedingung und Hinweisen einverstanden!
Wir übernehmen keinerlei Haftung für alle Schäden und Folgeschäden aus dem Betrieb von LiPo Akkus!

Inbetriebnahme des Senders

Einlegen der Batterien in den Sender
Die Stromversorgung des Senders erfolgt über 8 Batterien oder Akkus der Größe Mignon (AA).
Der Batteriefachdeckel befindet sich auf der Rückseite (Abb1).

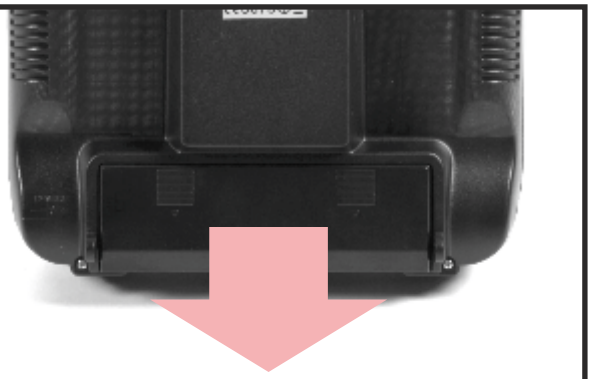


Abb 1

- Öffnen Sie den Deckel durch schieben nach unten.
- Entnehmen Sie den Batteriekäfig und legen Sie 8 Batterien oder Akkus ein (Abb. 2).

Abb 2

- Achten Sie dabei unbedingt auf richtige Polarität. Entsprechende Hinweise befinden sich am Boden des Batteriefaches.
- Legen Sie den Batteriekäfig anschliessend wieder in das Fach und schliessen den Deckel.
  Achten Sie darauf das Kabel nicht einzuklemmen (Abb 3).

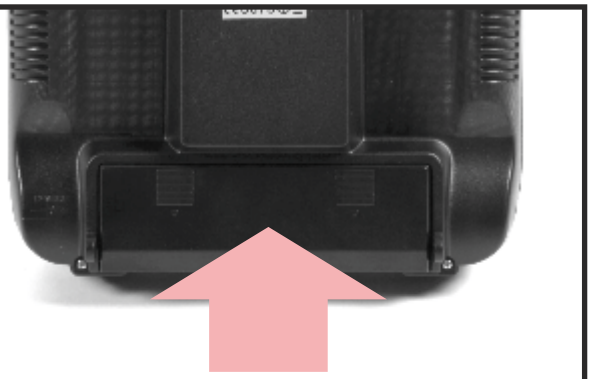


Abb 3

Akkus im Sender laden
Am Sender steht eine Ladebuchse zum Aufladen eingelegter Akkus zur Verfügung (Abb 4).

Abb 4

Das mitgelieferte Steckernetzteil ist NICHT zum Aufladen von Akkus im Sender geeignet!
Es dient nur zum Anschluss an den Ladeadapter/Balancer und damit nur zum Aufladendes des mitgelieferten Flug-akkus! Bei Anschluss des Stecker-netzteiles an den Sender wird dieser beschädigt.

- Schalten Sie den Sender aus und schließen Sie ein passendes Ladekabel (nicht im Lieferumfang) an die Ladebuchse an.
- Beachten Sie bei Anschluss eines Ladekabels unbedingt die Polarität des Anschlussstekkers.
- Der Ladestrom sollte 100mA nicht übersteigen.
- Verwenden Sie keine Schnelladegeräte, um Beschädigungen zu vermeiden.
- Besser ist es in jedem Fall Akkus ausserhalb des Senders zu laden!
- Werden NiCd-Akkus geladen, obwohl sie noch nicht vollständig entladen sind, verringert sich im Laufe der Zeit ihre Kapazität (Memory Effekt).
- Solche Akkus sollten deshalb mit einem geeigneten Ladegerät außerhalb des Senders zuerst entladen und anschliessend wieder aufgeladen werden.

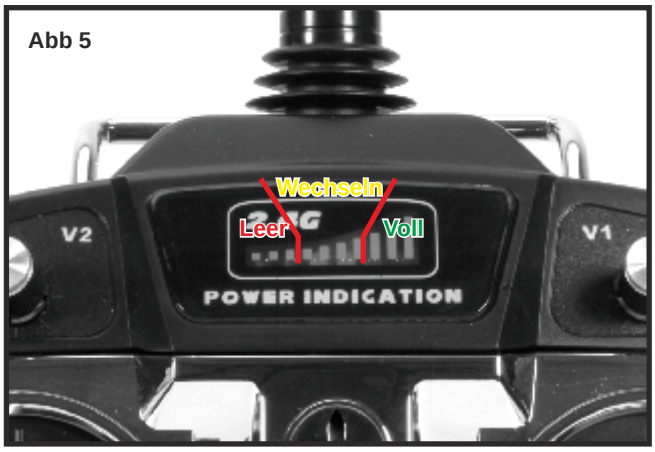
Ein Ladegerät darf nur angeschlossen werden, wenn Akkus im Sender eingelegt sind! Herkömmliche Alkaline Batterien (1.5V) dürfen nicht aufgeladen werden, es besteht Brand und Explo-sionsgefahr!
Wir empfehlen ausdrücklich NICHT von der Möglichkeit Gebrauch zu machen Akkus im Sender zu laden, da hierbei Schäden (z.B. durch Unachtsamkeit oder durch Überhitzung beim Laden etc.) entstehen können.
Schäden die sich im Zusammenhang mit dem Aufladen von Senderakkus erge-ben, sind von der Garantie / Gewähr-leistung ausgeschlossen.

Bedienelemente des Senders

1 Antenne
2 Kippschalter 1 (3D Modus)
3 Drehregler V1
4 Drehregler V2
5 LED-Balkenanzeige (Betriebsspannung des Senders)
6 Steuerhebel für Gas/Pitch- und Heck-Funktion
7 Trimmschieber Gas/Pitch-Funktion
8 Trimmschieber Heck-Funktion
9 Öse für Umhängegurt
10 Gear Schalter
11 Buchse für Simulatorausgang
12 Steuerhebel für Nick- und Roll-Funktion
13 Trimmschieber Roll-Funktion
14 Trimmschieber Nick-Funktion
15 Reverse Schalter/Dip-Schalterleiste
16 Ladebuchse

LED-Batteriestatusanzeige
An der LED-Balkenanzeige kann der Spannungszustand der Senderbatterien abgelesen werden.
Der Betrieb des Senders sollte immer bei grünen Status-LEDs erfolgen.
Bei Absinken der Spannung erlöschen entsprechend des Spannungsabfalls nacheinander die Grünen und Gelben LEDs bis zuletzt die nur die roten LEDs leuchten.
Der Betrieb sollte bei gelben LEDs baldmöglichst eingestellt werden und die Batterien gewechselt/Akkus aufgeladen werden.
Fliegen Sie auf keinen Fall bei roten Status-LEDs sondern wechseln Sie sofort die Batterien / laden Sie die Akkus!

Abb 5



Herstellen der Bindung zwischen Sender Empfänger
Bei Systemen mit „On-Demand“ Bindung
Sender und Empfänger suchen sich bei jedem neuen Einschalten eine freie Frequenz und belegen diese für andere Sender unstörbar mit verschlüsseltem Datenfunk.
Dieses Verfahren erfordert bei jedem Einschalten eine bestimmte Abfolge.

Binding-Sequenz
Schalten Sie den Sender ein (LED-Status Anzeige blinkt)
Verbinden Sie innerhalb von 10 Sekunden nach dem Einschalten des Senders den Flugakku mit dem Modell
Warten Sie bis die Bindingsequenz vorrüber ist (maximal 20 sek.)
Das Modell reagiert nun auf befehle des Senders und ist Flugbereit
Die LED-Anzeige am Sender leuchtet nun dauerhaft.

Fehlfunktion
gelegentlich schlägt ein Bindungsversuch fehl. (z.B. wenn nach dem Einschalten des Senders zuviel Zeit vergeht / ein starkes-W-Lan Netz in der Nähe ist.)
Das Modell reagiert dann nicht auf die Befehle des Senders.
In einem Solchen Fall wiederholen Sie einfach die Binding-Prozedur.

Achten Sie vor dem Anschliessen des Flugakkus darauf, dass der 3D-Schalter (Idle-Up) in Schalterstellung 0 (Normal) befindet!
Schalten Sie nur im Flug aus sicherer Höhe in den 3D Modus um, wenn Sie genug Erfahrung haben!

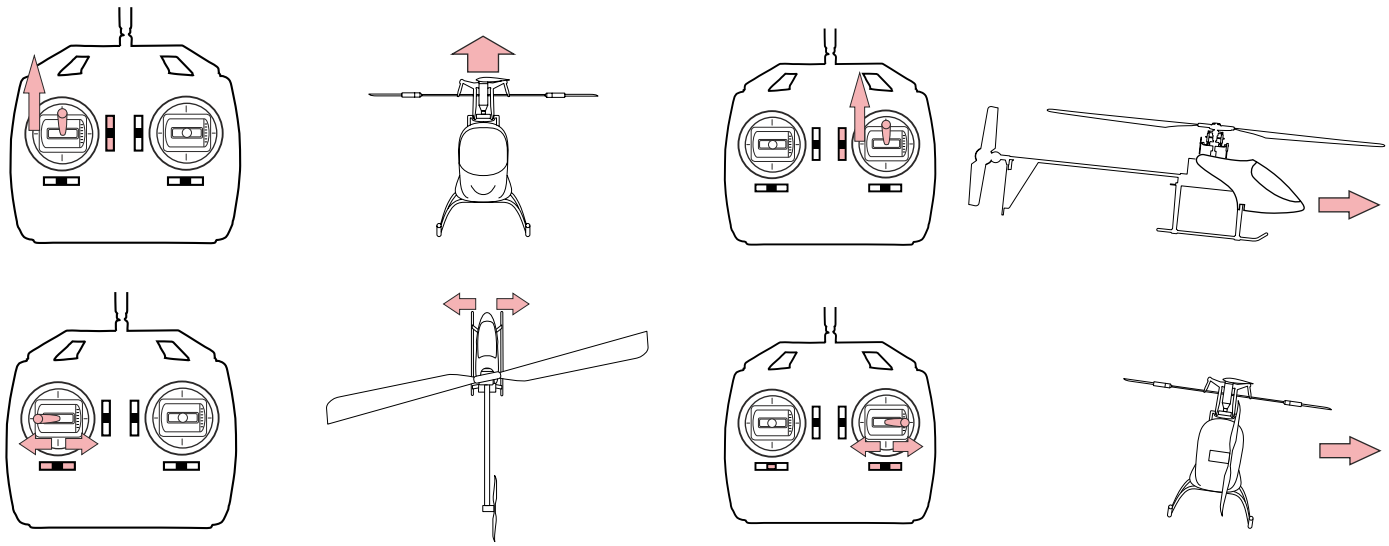
Steuerfunktionen [Mode-2]

Die Belegung der Steuerknüppel ist i.d.R. abhängig von den Vorlieben des Piloten und wird mit „Mode“ bezeichnet.
Sie kann bei Bedarf zwischen Mode 1 und 2 geändert werden (siehe hierzu gesonderte Anleitung zum Sender).
Werksmässig werden die meisten Modelle mit „Mode2"-Knüppelbelegung ausgeliefert.

Hierbei ist die Steuerknüppelbelgung wie folgt.

Linker Küppel
- Vor/Zurück = Gas: Steigen / Sinken
- Rechts/Links = Gier: Modell dreht sich um Hochachse re/li

Rechter Küppel
- Vor/Zurück = Nick: Neigung vor/zurück. Es fliegt Vor/Zurück
- Rechts/Links = Roll: Neigung re/li, Modell fliegt seitwärts



Laden des Flugakkus

Das Steckernetzgerät ist ausschliesslich für den Betrieb des Balancers vorgesehen! Beachten Sie zum Umgang mit LiPoAkkus die besonderen Hinweise!

Ladegerät/Balancer (Abb 6)

Abb 6

Anschließen der Betriebsspannung
Schließen Sie zunächst den Steckverbinder des Steckernetzgerätes an der Eingangsbuchse des Ladeadapters/ Balancers an (Abb 7). Sobald das Steckernetzgerät an eine 230V-Netzsteckdose angeschlossen wird, liegt eine 12V Gleichspannung am Balancer an. Die Status-LED leuchtet.
Beim Anschluss an die Autobatterie unbedingt die Polung beachten!

Abb 7

Anschließen des Flugakkus
Das Ladeanschluss-Kabel Ihres Akkus ist mit einem verpolungssicheren Stecksystem (JST-XH) ausgestattet. Achten Sie beim Anschliessen an den Ladeadapter auf korrekten verspannunsfreien Anschluss und auf sicheres Einrasten des Steckers.
An der linken Buchse kann ein 3S (3-Zellen) Lipo Akku mit 11,1V und 4poligem Stecker angeschlossen werden. Die rechte Buchse ist für 2S Akkus mit 7,4V und 3poligem Stecker vorgesehen (Abb. 8).

Abb 8

Ladevorgang
- Der Balancer sorgt für gleichmässige Ladung der Zellen.
- Die grüne LED blinkt während des Ladevorgangs
- Sollte gleichzeitig auch die Betriebsspannungsanzeige (rote LED) blinken, ist der Akku defekt.
- Erlischt die grüne LED aus, während die rote LED weiterhin blinkt, befindete sich das Ladegerät im Schutzmodus.
- Trennen Sie das Ladegerät für ein paar Sekunden vom Netz und starten Sie den Ladevorgang erneut.
- Die LED für die Ladeanzeige leuchtet dauerhaft grün wenn der Ladevorgang zu Ende ist.
- Entnehmen Sie den Flugakku zum Laden immer aus dem Modell!
- Laden Sie den Akku nur auf feuerfesten Unterlagen!
- Das Ladegerät darf nur in geschlossenen, trockenen Innenräumen benutzt werden.

**Die Ladedauer beträgt je nach Akku-Typ ca. 1-4 Stunden.
Prüfen Sie nach spätestens 4 Stunden, ob der Akku vollständig geladen ist. Sollte der Akku nach 6 stunde noch nicht vollständig geladen sein, ist ein Defekt aufgetreten.**

- Laden Sie Akkus niemals unbeaufsichtigt!
- Schließen Sie immer nur ein Akkupack an das Ladeadapter an! Bei gleichzeitigem Laden mehrere Akkupacks besteht Brand- und Explosionsgefahr!
- Der Akku kann anschliessend vom Ladeadapter/Balancer getrennt werden und ist betriebsbereit.
- Trennen Sie auch das Steckernetzgerät von der Steckdose.

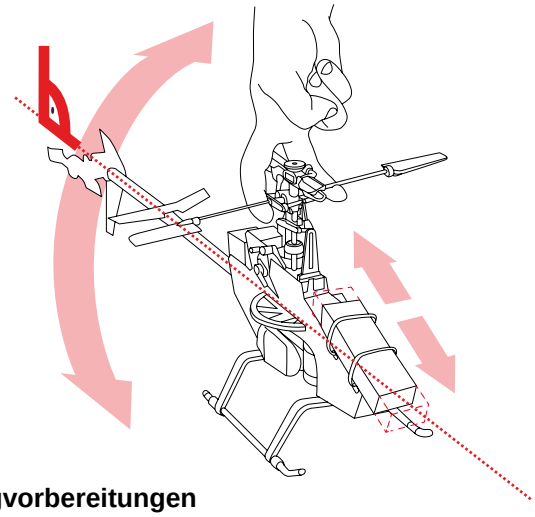
Der Akku darf nach dem Ladevorgang erst dann wieder verwendet werden, wenn er abgekühlt ist. Wenn der Flugakku leer ist, warten Sie mit dem nächsten Flug mindestens 10 Minuten, bis sich auch der Antrieb und die Elektronik des Helikopters abgekühlt hat. Andernfalls kann es durch die Überhitzung zu einer Beschädigung des Antriebs und der Elektronik kommen.

Inbetriebnahme des Modells

Einsetzen des Flugakkus / Schwerpunkt

Achten Sie unbedingt, auf die korrekte Schwerpunktlage! Ansonsten verlieren Sie Kontrolle über Ihr Modell.Der Schwerpunkt eines Flugmodells wird i.d.R. ohne Zusatzgewichte durch die korrekte Positionierung des Flugakkus eingestellt!
In seltenen Fällen muss ggf. etwas zusätzliches Trimmblei am Modell befestigt werden.

- Legen Sie den Flugkakku in das dafür vorgesehe Akkufach
- Achten Sie darauf, dass die Anschlusskabel verspannungsfrei mit dem Flugregler verbunden werden können.
- Befestigen Sie den Flugakku erst provisorisch
- Der Schwerpunkt eines Heli-Modells liegt exakt auf der Achse des Hauptrotors (Hochachse)
- Richten Sie bei Helikoptern die Rotorblätter 180° zueinander aus.
- Setzen Sie die Kabinenhaube auf
- Hängen Sie den Heli am Rotorkopf mittig auf oder heben Sie den Heli zwischen Zeige- und Mittelfinger rechts und links an den beiden Paddelstangen an. Verschieben Sie den Flugakku so lange, bis das Heckrohr waagrecht steht.
- Zeigt das Heckrohr nach oben, ist das Modell kopflastig. Verschieben Sie den Flugakku etwas nach hinten.
- Zeigt das Heckrohr nach unten, ist das Modell hecklastig. Verschieben Sie den Flugakku etwas nach vorn.
- **Befestigen Sie vor dem Flug den Akku in endgültig in dieser Position!**



Flugvorbereitungen

Alle folgenden Richtungsangaben (Rechts/Links etc.) beziehe sich auf die Flugrichtung „Vorwärts“
Stellen Sie sich am Anfang genau hinter den Helikopter! Flugrichtung = Blickrichtung!
So bleiben die Bewegungen des Hleikopters analog zu den Steuerbewegungen.
Es erfordert viel Erfahrung das Modell „auf sich zu“ zu steuern da alle Steuerfunktionen umgekehrt werden!

Auswahl des Flugfeldes

- Unteschätzen Sie niemals den Platzbedarf selbst kleiner Fuggeräte! Fliegen Sie nur in **geeigneten Umgebungen** im Freien oder in einer ausreichend großen Halle, ohne Hindernisse.
- Achten Sie auf einen Ebenen und gleitfähigen Untergrund. So können Sie ein driftneigung bereits am Boden erkennen

Vor dem Anschließen des Flugakkus

- Schalten Sie den Sender ein.
- Kontrollieren Sie den Ladezustand der Senderakkus.
- Bringen Sie den Gas/Pitch-Hebel in die Leerlauf/Motor-Aus Stellung.
- **Alle Schalter in Grundposition!**

Achten Sie insbesondere auf den Idle-Up/3D-Schalter. Im 3D-Modus gibt es keine Leerlaufstellung! Selbst wenn der Gas-Hebel beim Anstecken des Flugakkus am unteren Ende steht (Leerlaufstellung im „Normal“-Modus) würde der Hauptrotor schlagartig auf Höchstdrehzahl anlaufen!
Der „Idle-Up“ Schalter darf nur während des Fluges, in sicherer Höhe umgeschaltet werden!

- Bringen Sie vor dem ersten Flug alle Trimmschieber in die Mittelposition
- Die LED am Gyro blinkt für einige Sekunden während sich der Gyro initialsiert.
  Bewegen Sie den Helikopter in dieser Zeit nicht !
- Im Normalmodus leuchtet die LED am Gyro nicht.
  Eine konstant rot leuchtende LED am Gyro zeigt Ihnen den Betriebstatus „Heading Lock“ an.

Überprüfung Sie Reichweite der Fernsteuerung!

- Dies sollten Sie vor jedem Start insbesondere aber nach einem Crash überprüfen!
- In Neutralstellung von Nick und Roll muss auch die Taumelscheibe in Neutralstellung (waagrecht) stehen. Korrigieren Sie ggf. die Trimmung des jeweiligen Kanals am Sender.
- Entfernen Sie sich nun mit stehendem Motor langsam vom Modell, und Betätigen Sie nacheinander Nick, Roll und das Heck und beobachten Sie dabei die Reaktionen des Modells.
- Wenn Sie nach 50m Distanz noch einwandfreien Empfang haben, so arbeitet der Sender einwandfrei.

Unterbrechen Sie den Test sofort und fliegen Sie NICHT wenn sich auch nur geringste Zweifel am sicheren Empfang ergeben! Abgesehen vom Schaden am Helikopter können Sie erhebliche Sach & Personenschäden verursachen!

Funktion des Flugreglers

- Der Motor darf in der untersten Position des Gasknüppels noch nicht anlaufen! Korrigieren Sie ggf. die Neutralstellung mit dem Trimmschieber
- Wenn Sie den Gasknüppel nun nach oben bewegen sollte der Motor anlaufen und sich die Drehzahl stufenlos regeln lassen.
- Der Regler ist im Normalfall flugfertig voreingestellt. Falls Sie individuelle Anpassungen vornehmen möchten, steht Ihnen die Anleitung „Dynam 40A ESC“ auf unserer Webseite zum Download zur Verfügung

Funktion des Gyro
Das Gyro stabilisiert bei einem Helikoptermodell im Normalfall die Hochachse.
Im Auslieferzustand ist das Gyro sowohl über das Heckservo mit Kanal 4 (Rudder) des Empfängers als auch mit einem zusätzlichen (Aux) Kanal verbunden. Dieser zusätzliche Kanal
kann z.B. über einen Kippschalter am Fernsteuersender zwischen Standardmodus und Heading Lock Modus umzuschalten und/oder die Empfindlichkeit des Gyro über einen Drehregler beeinflussen (je nach Fernsteuerunstyp)

Normalmodus/Heading Lock Modus
- Im **Normalmodus** wirkt das Gyro äusseren Störeinflüssen auf die Hecksteuerung entgegen. Es verändert den Anstellwinkel der Heckrotorblätter Beschleunigungsbezogen bis keine Beschleunigung mehr anliegt.
- Im **Heading Lock Modus** findet eine winkelbasierte korrektur der Drehbewegung und somit eine Rückstellung des Modells in die ursprünglich vorgegebene Richtung statt.

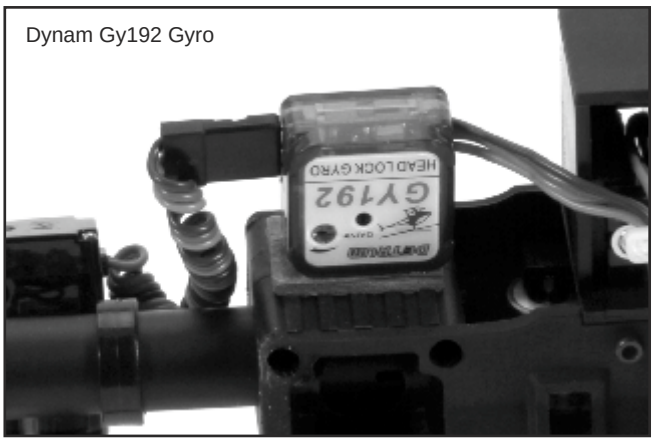
Zum schweben eignet sich der Heading Lock Modus, für dynamische Flüge (z.B. Rundflug mit Kurven) eher der Normalmodus

Kalibrierung
Das Gyro kalibriert sich selbst, sobald der Flugakku bei eingeschaltetem Sender angesteckt wird. Bewegen Sie den Heli während der Kalibreirung nicht bis der Vorgang beendet ist.
Die LED des Gyros blinkt während der Kalibrierung.

LED Statusanzeige:
- **LED blinkt schnell**
- Das Gyro kalibriert sich
- **LED leuchtet dauerhaft**
  Heading Lock Modus
- **LED leuchtet nicht**
  Das Gyro befindet sich im Normalmodus
- **LED blinkt langsam**
- Es ligt kein Signal an
- **LED blinkt unregelmäßig**
  Verbindung zum Kanal 5 (Gyro Gain) ist gestört / Heli wurde während der Kalibrierung bewegt.
- **Besonderheit des Gy192 Gyro**
  Gyro leuchtet nach korrekter Kalibrierung Blau

Im Fehlerfall trennen Sie den Flugakku und starten Sie die Kalibrierung neu.

Wichtig: Ein Heckservo stellt im Heading-Hold Modus NICHT wieder in die Neutralposition zurück! Ein solches Verhalten des Heckservos stellt weder einen Defekt des Gyros noch des Servos dar und ist völlig normal!
Zur Grundeinstellung eines Servos (z.B. nach einem Crash) ist es daher notwendig, dass Sie den Gyro in den Normalmodus zurückstellen um die Neutralposition einstellen zu können!



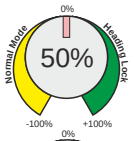
Dynam Gy192 Gyro

Gyro Empfindlichkeit (Sensitivity/Gain)
Je nach Ausführung des Gyros und Senders kann die Empfindlichkeit auf unterschiedliche Arten eingestellt werden.
In der Regel wird über den Sender auf einen AUX Kanal (i.d.R Kanal 5) eine Regelposition an die Steuerleitung des Gyro (einzelne Ader des Gyroanschluss) übertragen.
Die Einstellung der Empfindlichkeit bestimmt den Betriebsmodus.
Hierbei ist der Gyro Regelbereich -100% bis 0% einem Modus zugeordnet, der Bereich von 0% bis +100% dem anderen Modus.

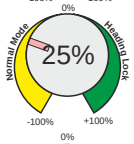
Stellen Sie für einen Modus den höchstmöglichen Wert ein ohne das das Heck hin und her pendelt.

Bei einigen Fernsteuerungen können unterschiedliche Empfindlichkeiten auf einen Schalter gelegt werden, so das zwischen den Betriebsmodi umgeschaltet werden kann.
Lesen Sie hierzu ggf. mehr in der Anleitung des Senders.

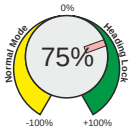
Im folgende Beispiel wird davon ausgegangen, daß der Regelbereich -100% bis 0% dem Normalmode zugeordnet ist.
Der Kanalweg 0%-50% ist dem NormalMode zugeordnet, der Kanalweg 50% - 100& dem Heading Lock Modus



Reglerposition 50% = 0% Gyroempfindlichkeit
Gyro deaktiviert



Reglerposition 25% = -50% Gyroempfindlichkeit = 50% Empfindlichkeit im **Normalmodus**



Reglerposition 75% = +50% Gyroempfindlichkeit = 50% Empfindlichkeit im **Heading Lock Modus**

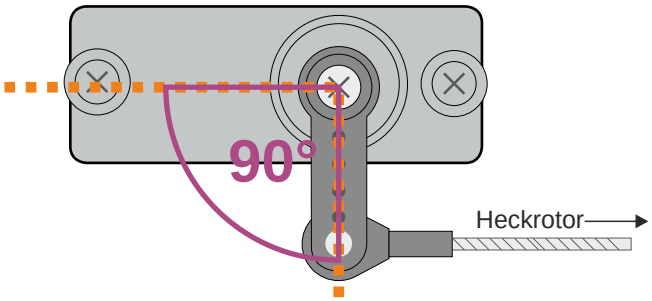
Servowegbegrenzung (Limit) (wenn vorhanden)
Mit dem Regler „Limit“ wird der Weg des Heckservos an die Endanschläge der Heckrotormechanik angepasst. Ist der Servoweg zu gross, kann das Servo, die Heckmechanik oder der Gyro beschädigt werden.
Ist der Servoweg zu klein, funktioniert es u.U. nicht effizient genug. Stellen Sie bei bedarf diesen Wert so ein, dass Heckservo die Heckmechanik bis kurz vor die Endpositionen bewegt aber die Endpostion nicht berührt.

Wirkrichtungsumkehr (Reverse)
Je nach Einbaulage des Gyros, ist es erforderlich die Wirkrichtung umzukehren.
Eine falsche Schalterposition macht sich i.d.R schon am Boden mit einem rasanten Drehen des Helikopters bemerkbar.

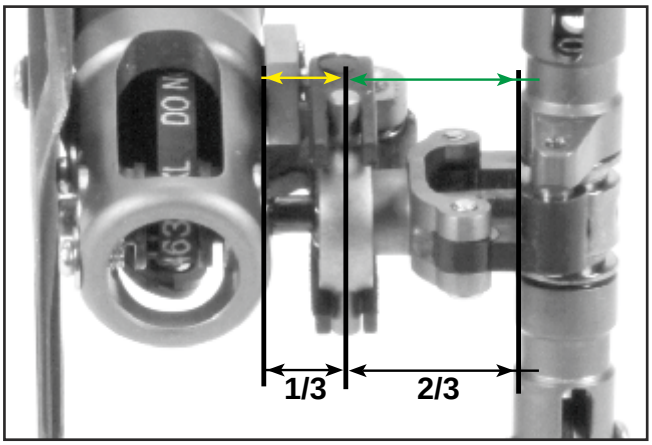
Justierung des Heckrotors

Zur Justage des Heckrotors und des Servos ist es erforderlichden Gyro in den Normalmodus zu stellen, da das Heckservos im Heading Lock Modus nicht in die Neutralposition zurückstellt.

- Stellen Sie den Steuerknüppel für die Hecksteuerung und den Trimmer in die Neutralposition
- Das Heckservo-Horn sollte nun (annähernd) im 90°-Winkel zum Servogehäuse stehen.
- Falls erforderlich entfernen Sie vorsichtig die Schraube des Servohorns, nehmen das Servohorn ab und setzen es im 90° Winkel wieder auf. Schrauben Sie es vorsichtig wieder fest. (Schalten Sie den Heli vorher aus)



- Die Schiebehülse auf der Heckrotorachse sollte in Neutralposition nur 1/3 des Weges nach Innen, jedoch 2/3 des Weges nach Aussen fahren können.
- Falls nicht, lösen Sie die Schrauben der Heckservohalter und verschieben Sie das Heckservo auf dem heckrohr, bis dieser Zustand erreicht ist.

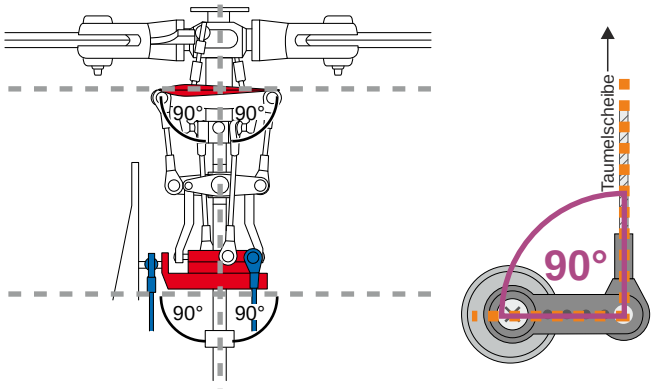


Justierung der Taumelscheibe und Pitchwerte

Um ein möglichst neutrales Flugverhalten zu erzielen ist die korrekte Ausrichtung der Taumelscheibe von entscheidender Bedeutung. Im Auslieferungszustand Ihres Helikopters ist in der Regel nahezu alles Flugfertig eingestellt.
Bei der Wartung oder Reparatur ist ggf. Neujustage erforderlich. Auch Transportbedingt können sich einzelne Einstellungen verändern.
Es Empfiehlt sich daher vor der Inbetriebnahme nochmals zu kontrollieren.

Die Mechanische Grundeinstellung wird in de Regel im 3D-Flugmodus vorgenommen! Der Helikopter muss hierzu Betriebsbereit und die Fernsteuerung im 3D-Modus sein. Damit Der Motor nicht anläuft, ist es zwingend erforderlich 2 von 3 Motorkabeln zu trennen!

- Trennen Sie 2 von 3 Motorkabeln vom Motorregler
- Schalten Sie den Sender ein
- Schalten Sie den Helikopter ein
- Schalten Sie in den 3D-Modus
- Bewegen Sie den Gashebel in die Mittelposition
- Die Taumelscheibe bewegt sich ein wenig aufwärts und steht im Idealfall wie auf folgender Grafik abgebildet von allen Seiten Senkrecht auf der Hauptrotorwelle
- Alle 3 Taumelscheibenservohörner stehen im 90° Winkel zum jeweiligen Gestänge
- Die Rotorblätter sollten in Mittelposition 0° Anstellwinkel haben!



- Korrigieren Sie ggf. die Position der Ruderhörner und die Lägen der einzelnen Gestänge entsprechend.

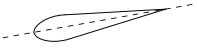
Stellen Sie folgende Pitchwerte in Ihrer Fernsteuerung ein. Nehmen Sie hierzu ggf. die gesonderte Anleitung zu hrem Sender zu Hilfe.

3D-Modus

Gas/Pitchhebel MAX.
Anstellwinkel + 10°

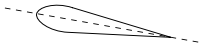
Gas/Pitchhebel Mitte
Anstellwinkel 0°

Gas/Pitchhebel MIN.
Anstellwinkel -10°

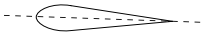


Normal-Modus

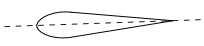
Gas/Pitchhebel MAX.
Anstellwinkel + 10°



Gas/Pitchhebel Mitte
Anstellwinkel 2°



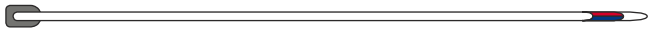
Gas/Pitchhebel MIN.
Anstellwinkel -2°



Blattspurlauf
Als Blattspurlauf (Engl. „Blade Tracking“) wird die Laufhöhe der Einzelnen Rotorblätter in Relation zueinander bezeichnet.
Für ein vibrationsfreien Lauf und präzise Steuerbarkeit Ihres Helikopters ist es sehr wichtig, dass beide Rotorblätter exakt in einer Ebene laufen!
Zu diesem Zweck verfügen die Rotorblätter über farbige Markierungen

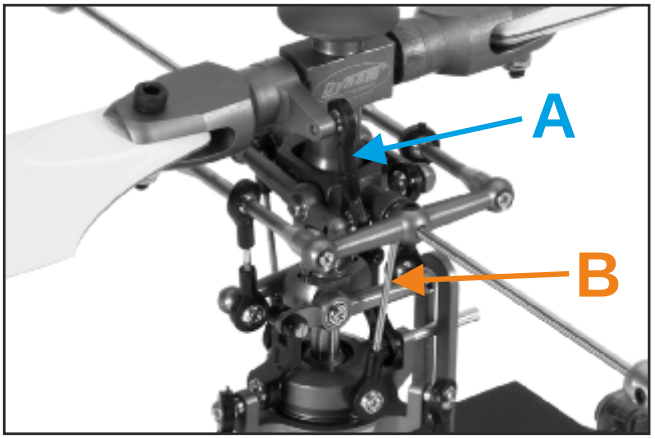
- Lassen Sie den Rotor anlaufen während das Modell auf dem Boden steht.
- Schauen Sie in die Rotorblattebene.
  Bitte Tragen Sie eine geeignete Schutzbrille!

Blattspurlauf OK

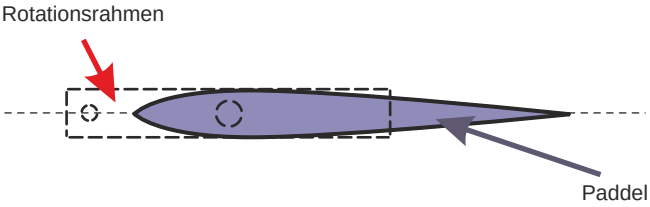


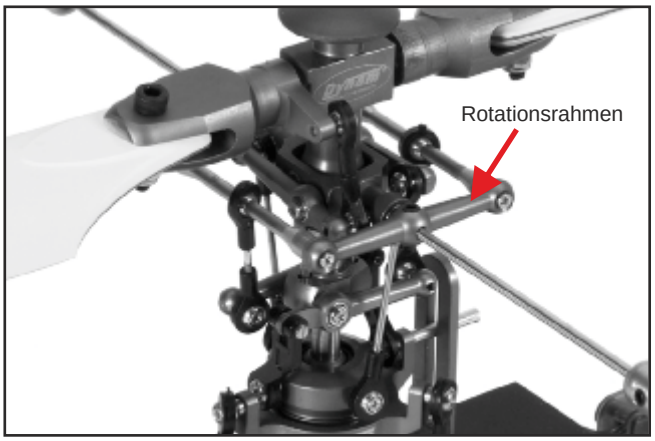
Blattspurlauf nachstellen

- Wenn die farbigen Markierungen nicht genau in einer Ebene liegen, müssen Sie den Anstellwinkel des betreffenden Rotorblatts über die Länge über des entsprechenden Anlenkgestänges (Abb. A/B) korrigieren.
- Lösen Sie den Kugelkopf vorsichtig ab
- Verlängern/Verkürzen Sie das Gestänge
  Nehmen Sie nur kleine Korrekturen vor.
- Klipsen Sie das Gestänge wieder auf und prüfen Sie die Veränderung
- Wiederholen Sie den Vorgang bis die Blätter exakt in einer ebene laufen.



Paddelausrichtung
Die Steuerpaddel können sich Transportbedingt verdreht haben.
Falls Die Steuerpaddel nicht wie in der Grafik dargestellt, genau in einer Ebene mit dem Rotationsrahmen befinden, so drehen Sie diese bitte vorsichtig zurük, bis beide Paddel und der im Bild markierte Rotationsrahmen in einer Ebene liegen!





3D Modus / Normalmodus

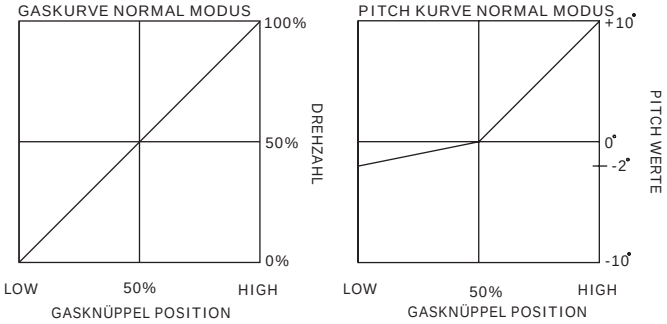
Der Helikopter verfügt über zwei Betriebsarten, den „Normal“-Modus sowie den „3D-Modus“.

Diese Betriebsmodi sind über den Schalter „Idle-Up“ schaltbar

Für jeden Modus sind unterschiedliche Kurven für den Drehzalverlauf, sowie den dazugehörigen Verlauf der Pichwerte Programierbar.

Der Gasknüppel steuert demnach für jeden Betriebsmodus den **AUFTRIEB**, der ein Produkt aus **DREHZAHL x PITCHWERT** ist.

Normal-Mode



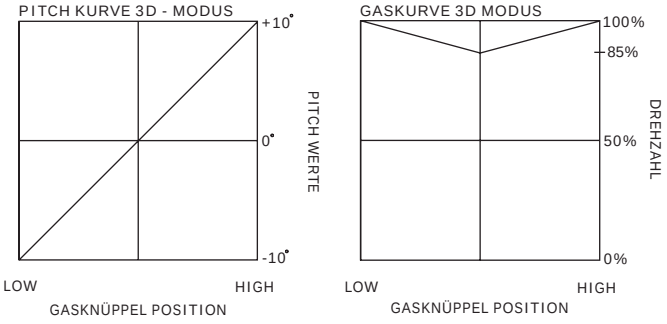
Im Normalmodus ist werksmässig eine bei 0% (Motor Aus) beginnende und bis 100% öffnende Drehzahlkurve voreingestellt.

Der Pitchwert beginnt bei leicht unter 0° (ca. 40%) und geht bis zu 10° (100%)

Der **Auftrieb** geht demnach von 0%-100% (Produkt aus Drehzahl X Pitch)

Dieser Mode ist der vom Einsteiger bevorzugte Mode.

3D-Mode



Im 3D-Modus ist werksmässig eine bei 100% (volle Drehzahl) beginnende und bis 100% öffnende Drehzahlkurve mit leichter Absenkung um die Knüppelmittenposition voreingestellt.
Der Pitchwert beginnt bei -10° (0%) und geht bis zu 10° (100%)

Der **Auftrieb** geht demnach von -100% bis +100% (Produkt aus Drehzahl X Pitch).

Es liegt bei jeder Küppelstellung nahezu Höchstdrehzahl an!

Der Helikopter wird in niedrigster Gasküppelposition auf den Boden gedrückt und kann somit „auf dem Rücken“ fliegen.

Der 3D Mode sollte nur von erfahrenen Modellpiloten benutz werden!

WICHTIG!

Der Helikopter wird IMMER im Normalmodus gestartet!
Im 3D-Modus gibt es keine Leerlaufstellung!
Selbst wenn der Gas-Hebel beim Anstecken des Flugakkus am unteren Ende steht (Leerlaufstellung im „Normal“-Modus) kann der Hauptrotor schlagartig auf Höchstdrehzahl anlaufen!
Der „Idle-Up“ Schalter darf nur während des Fluges, in sicherer Höhe umgeschaltet werden!

Wir empfehlen die Benutzung des 3D Modus nur erfahrenen Helikopter-Piloten!

Häufige Fehler / FAQ

Problem	Mögliche Ursache	Lösung
Motor reagiert nicht auf Gasküppel, aber alle anderen Funktionen OK	• Gasknüppel nicht auf Leerlauf oder Gastrimmer zu hoch • Gas-Kanal invertiert (umgekert) • Motor defekt • Motorkabel lose	• Ziehen Sie das Gas in Leerlaufposition, Ziehen Sie den Gastrimmer ganz zurück • Kehren Sie den Gas-Kanal am Sender wieder um (Vorsicht!) • Tauschen Sie den Motor aus • Überprüfen Sie die Verkabelung
Starke Vibration und lautes Antriebsgeräusch	• Rotorkopf, Hauptrotorwelle oder andere Teile des Rotorkopfes sind beschädigt • Rotorblatt-Unwucht • Rotorblätter zu fest angezogen	• Tauschen Sie das defekte Teil aus • Beseitigen Sie die Unwucht des Rotorblätter oder Tauschen Sie das unwuchtige Teil aus • lockern Sie die Rotorblattschrauben etwas
Leistung zu gering und Flugzeit kürzer als Normal	• Einstellungen Pitch (z.B. PZT/PLT) falsch • Akku nicht genug geladen • Akku defekt • Witterungsbedingugen ungünstig (zu kalt)	• Stellen Sie die Pitchwerte neu ein • Laden Sie den Akku voll • Tauschen Sie den Akku aus • Fliegen Sie bei günstigeren Bedingungen
Servos bewegen sich nicht	• Servo beschädigt • Kabel oder Servoanschluss beschädigt • Bindung fehlerhaft • Trimmung fehlerhaft	• Wechseln oder reparieren Sie alle beschädigten Teile • Prüfen Sie alle Kabel und Anschlüsse. Stellen Sie bei Bedarf die Verbindungen wieder her oder tauschen Sie defekte Anschlüsse und Kabel aus • Stellen Sie die Bindung wieder her • Korrigieren Sie die Trimmung
Ruderbewegung umgekehrt	• Servoumkehrfunktion im Sender aktiviert	• Korrigieren Sie die Servo-Reverse-Funktionen um für alle Steuerfunktionen die richtige Laufrichtung zu erhalten
Motor schaltet von alleine ab	• Regler falsch eingestellt • Überlast Schutz des Reglers durch zu hohe Stromaufnahme • Akku defekt • Akku leer	• Korrigieren Sie die Regler-Einstellungen • Beseitigen Sie den Grund für die zu hohe Stromaufnahme. Prüfen Sie de Motor, die Wellen, den Propeller, Zahnräder, alle Teile, die mit dem Antrieb in Verbindung stehen • Prüfen und tauschen Sie ggf. den Akku • Laden Sie den Akku voll
Motor schaltet ab, pulsiert aber vorher	• Regler läuft in Unterspannungsschutz (Akku Leer)	• Laden Sie den Akku voll
Motor dreht aber Rotor nicht	• Motor läuft falsch herum • Ritzel greift nicht richtig in Hauptzahnrad • Befestigung des Zahnrades / Ritzels defekt	• Vertauschen Sie 2 von 3 Phasen des Motors (Heli vorher ausschalten) • Stellen Sie das Zahnflankenspiel korrekt ein • Prüfen Sie die Zahnräder und tauschen Sie sie ggf. aus
Heck pendelt hin und her	• Gyro Empfindlichkeit zu stark (übersteuert)	• Gyro-Empfindlichkeit reduzieren
Heck instabil	• Gyro Empfindlichkeit zu niedrig • Gyro Einstellungen falsch	• Gyro-Empfindlichkeit erhöhen • Gyro-Einstellungen korrigieren

Wartung

Für einen sicheren Betrieb und optimale Leistung ist regelmässige Kontrolle und Wartung aller Bauteile notwendig.

Prüfen Sie vor jedem Flug
- alle Teile auf augenscheinliche Beschädigungen. Fliegen Sie nicht wenn ein Teil defekt ist!
- alle Schraubverbindungen! Ziehen Sie gelöste Schrauben fest und sichern diese ggf. mit Schraubensicherungsmittel!
- Die Schwerpunktlage des Modells!
- Die Position und den sicheren Sitz des Flugakkus

Chassis
- Wir empfehlen den Austausch der Hauptrotorwellenlager nach spätestens 100 Fügen, je nach Belastung (z.B. Häufiger 3D Einsatz) auch früher.
- Schmieren Sie Lagerhülsen regelmässig, achten Sie jedoch darauf nicht zuviel Schmiermittel zu verwenden.
- Achten Sie auf den zustand des Freilauflagers, wenn vorhanden. Es sollte sich leicht aber Speilfrei nur in eine Richtung drehen lassen!
- Achten Sie auf korrekte Spannung eines Zahnriemens, wenn vorhanden! Spannen Sie Ihn jedoch nicht zu stark! Lieber etwas zu locker als viel zu stramm! Die Riemenspannung stellen Sie ein indem Sie das Heckrohr lösen und verschieben.
- Tauschen Sie den Riemen aus, bei sichtbaren Spuren von Verschleiss (z.b. „runde“ Zähne, ausgefranster Riemen)

Rotorblätter/Propeller
- Achten Sie auf den Zustand der Hauptrotorblätter/Propeller! Fliegen Sie niemals mit beschädigten Blättern/Propellern! Auch wenn diese nur leicht beschädigt sind ergibt sich i.d.R. eine Unwucht und im schlimmsten fall ein Kontrollverlust! Sich im Betrieb lösende Rotorblatt- oder Propellerteile können sehr gefährlich werden!
- Achten Sie auf evtl. Unwucht der Rotorblätter/Propeller und wuchten diese ggf. durch beschweren/erleichtern der leichteren/schwereren Seite aus. Hierzu empfiehlt sich eine Rotorblatt und/oder Propellerwaage
- Achten Sie bei Helikoptern auf korrekten Spurlauf der Rotorblätter (Blade Tracking).
- Rotorblätter dürfen nur „Handfest“ angezogen werden. Sie müssen sich während des Betriebs durch die Fliehkraft ausrichten können!
- Achten Sie auf Rundlauf aller Wellen! Auch leicht verzogene Wellen können erhebliche Unwuchten verursachen!
- Prüfen Sie regelmässig alle vorhandenen Gummiringe und vibrationsdämpfer auf Verschleiss und Risse (z.B. Blattlagerdämpfung)
- Achten Sie auf bestmögliche Symmetrie alle drehenden Teile (z.B. Länge der Paddelstange, Stellung der Steuerpaddel etc.)

Anlekungen, Kugelköpfe
- Achten Sie auf Leichgängigkeit aller Kugelkopfverbindugen
- Prüfen Sie Kugelkopfverbindugen insbesondere im Bereich schnell drehender Teileregelmässig auf Spiel. Fliegen Sie niemals mit verschlissenen oder beschädigten Kugelpfannen!
- Alle Anlekungen müssen gradlinig und verspannungsfrei laufen, es sei denn ein evtl. vorhandener Knick/Bogen ist erwünscht

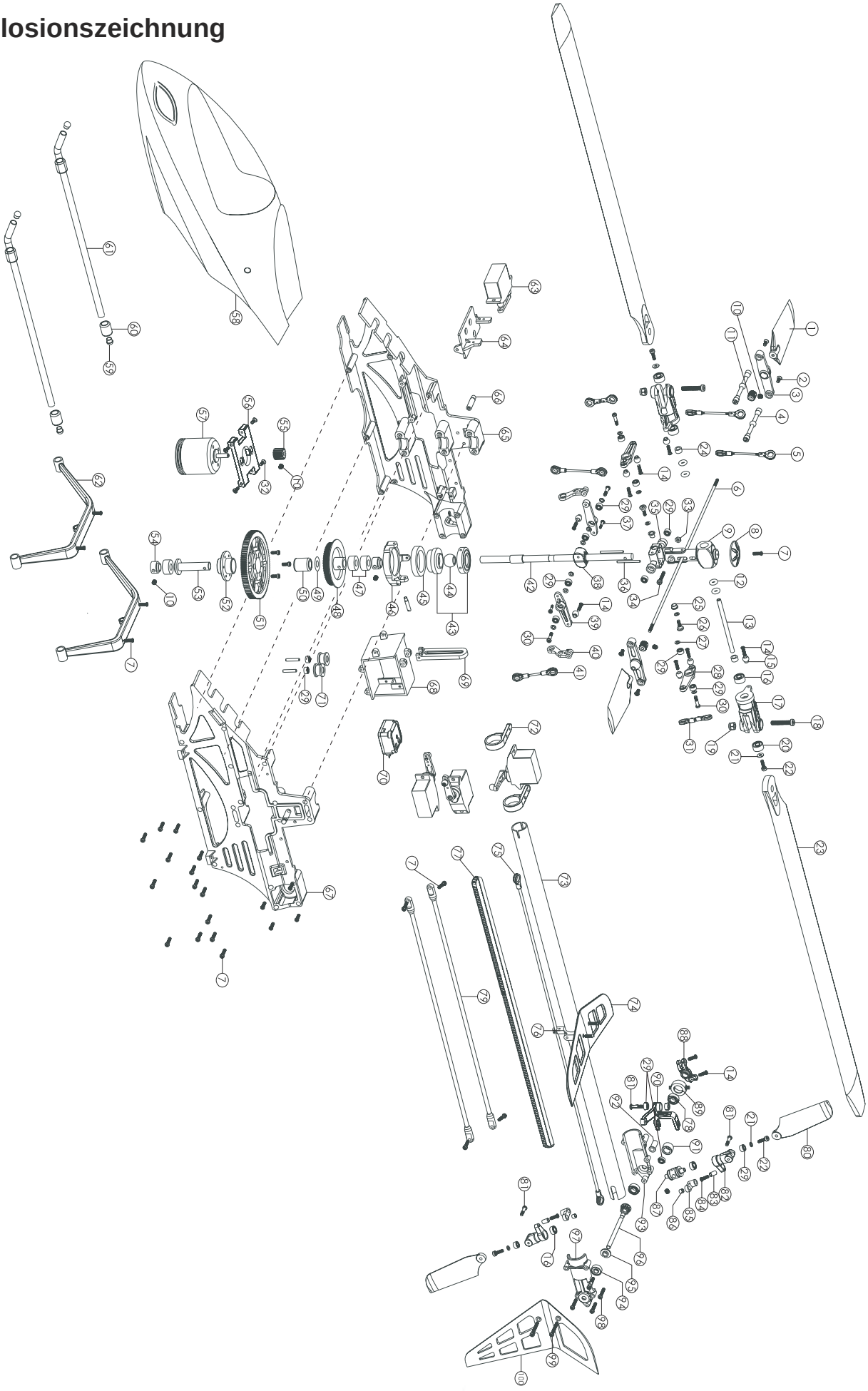
Reinigung
- Halten Sie das Modell, insbesondere die mechanisch beweglichen Teile sauber. Reinigen Sie das Modell wenn nötig nur mit einem weichen trockenen Tuch oder Pinsel.
- Auf keinen Fall dürfen Lösungsmittelhaltige Reinigungsmit-tel verwendet werden, da diese Kunstoffe und Oberflächen angreifen können

Entsorgung

Bitte entsorgen Sie das Produkt oder Teile davon am Ende der Lebensdauer gemäß den geltenden gesetzlichen Vorschriften!

Batterieverordnung
Als Endverbraucher sind Sie gesetzlich zur ordnungsgemässen Rückgabe aller gebrauchten Akkus und Batterien verpflichtet. Die Entsorgung über den Hausmüll ist untersagt!
Bitte beachten Sie nebenstehendes Symbol. Dieses weist auf das Verbot der Entsorgung über den normalen Hausmüll hin.
Sie haben die Möglichkeit Ihre verbauchten Batterien und Akkus unentgeltlich bei den entsprechenden Sammelstellen Ihrer Gemeinde, Ihrem Fachhändler, bei uns oder überall dort wo Batterien oder Akkus in verkehr gebracht werden zurückzugeben oder ausreichend frankiert zurückschicken. Sie leisten abgesehen von der Erfüllung Ihrer gesetzlichen Pflicht auch einen Beitrag zum Schutz der Umwelt.

Explosionszeichnung



Bezeichnung Einzelteile

1. . . . . Steuerpaddel
2 . . . . . Kreuzschlitz-Schraube M2 X 5
3 . . . . . Rotationsrahmen-Frästeil
4. . . . . Rotationsrahmen-Anlenkung
5 . . . . . Rotationsrahmen-Gestänge
6 . . . . . Paddelstange
7 . . . . . Senkkopf-Schraube M2 X 7
8. . . . . Bremshut
9 . . . . . Rotorkopf-Zentralstück
10 . . . . . Maden-Schraube M3 X 3
11. . . . . Messing-Hülse 2 X 5,5 X 6,5
12. . . . . O-Ring
13. . . . . Blattlager-Welle
14 . . . . . Kreuzschlitz-Schraube M2 X 7
15 . . . . . Kugelkopf
16 . . . . . Kugellager 3 X 6 X 2,5
17 . . . . . Blatthalter
18 . . . . . Innensechskant-Schraube M3 X 16
19 . . . . . Selbstsichernde Mutter M3
20 . . . . . Kugellager 3 X 8 X 4
21 . . . . . Messing-Scheibe 5 X 3 X 0,5
22 . . . . . Innensechskant-Schraube M2 X 5
23 . . . . . Haupt-Rotorblatt
24 . . . . . Blattlager-Wellen Hülse, Alu
25. . . . . Messing-Hülse
26. . . . . Absatz-Schraube
27. . . . . Messing-Scheibe
28 . . . . . Mischhebel
29 . . . . . Kugellager 2,5 X 2,5
30 . . . . . Kreuzschlitz-Schraube M2 X 10
31 . . . . . Blatthalter-Gestänge
32 . . . . . Kreuzschlitz-Schraube M2 X 10
33 . . . . . Selbstsichernde Mutter M2
34 . . . . . Innensechskant-Schraube M2 X 12
35 . . . . . Paddelwippe
36. . . . . Pitch-Slider-Stifte
37. . . . . Kragen-Schraube M1,4 X 7
38 . . . . . Pitch-Slider
39 . . . . . Pitch-Hebel
40 . . . . . Pitch-Hebel-Arme
41. . . . . Pitch-Hebel-Gestänge
42 . . . . . Hauptrotor-Welle
43 . . . . . Taumelscheiben-Innenring
44 . . . . . Taumlscheiben-Kugelkopf
45 . . . . . Kugellager 17 X 23 X 4
46 . . . . . Taumelscheiben-Aussenring
47 . . . . . Messing-Lager 5 X 11 X 5
48 . . . . . Heckrotor-Antriebsrad
49 . . . . . Aluminium-Hülse
50. . . . . Freilauflager 6 X 10 X 12
51 . . . . . Haupt-Zahnrad
52 . . . . . Haupt-Zahnrad-Nabe
53 . . . . . Freilauflager-Hülse
54 . . . . . Hauptrotor-Klemmring
55. . . . . Motor-Ritzel
56 . . . . . Motor- Montageplatte
57 . . . . . Brushless Motor
58 . . . . . Haube
59 . . . . . Landegestell-Rohrabdeckung
60 . . . . . Landegestell-Gummi
61 . . . . . Landegestell-Rohr
62 . . . . . Landegestell-Bügel
63 . . . . . Servo
64 . . . . . Servo-Rahmen
65. . . . . Chassis-Seitenteil rechts
66. . . . . Hauben-Haltestifte
67 . . . . . Chassis-Seitenteil links
68 . . . . . Servo-Rahmen
69 . . . . . Taumelscheiben-Führung
70. . . . . Gyro
71 . . . . . Spannrollen
72. . . . . Heckservo-Halter
73 . . . . . Heck-Rohr
74 . . . . . Höhen-Leitwerk
75. . . . . Heckservo-Gestänge
76 . . . . . Höhenleitwerks-Halter
77 . . . . . Zahnriemen
78 . . . . . Kugellager 4 X 8 X 3
79 . . . . . Heck-Streben
80 . . . . . Heck-Rotorblätter
81 . . . . . Kragen-Schraube M2 X 9
82 . . . . . Heckrotorblatt-Halter
83. . . . . Messing-Hülse
84 . . . . . Kreuzschlitz-Schraube M2 X 10
85. . . . . Heckrotor-Pitchhebel
86. . . . . Messing-Hülse
87. . . . . Heckrotor-Nabe
88. . . . . Heckrotor-Pitchbrücke
89. . . . . Heckrotor-Pitchslider
90 . . . . . Heckrotor-Steuergabel
91. . . . . Riemenrad
92 . . . . . Messing-Schraubhülse 4 X 10 X 2
93 . . . . . Heckrotor-Gehäuse rechts
94 . . . . . Kugellager 3 X 8 X 3
95. . . . . Riemenrad-Scheibe
96. . . . . Heckrotor-Welle
97. . . . . Heckrotor-Gehäuse links
98 . . . . . Kreuzschlitz-Schraube M2 X 10
99 . . . . . Kreuzschlitz-Schraube M2 X 16
100 . . . . . Seiten-Leitwerk

Dynam®
HIGH QUALITY RC PRODUCTS